

УДК 69.059.7

Н.В.ПРЯДКО, канд. техн. наук

Донбасская государственная академия строительства и архитектуры, г.Макеевка

ОПЫТ РЕКОНСТРУКЦИИ КРУПНОПАНЕЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА ПЕРВОГО ПЕРИОДА ИНДУСТРИАЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ

Приведены основные результаты обследования действительного состояния несущих и ограждающих конструкций четырех этажного жилого крупнопанельного дома построенного в 1960 г. и проектные предложения по его реконструкции.

Проблема реконструкции и модернизации жилых домов, построенных в первые годы индустриального домостроения, является общей для всех республик бывшего СССР.

Только на Украине (по данным института «НИИпроектреконструкция» г.Киев) построено 25578 зданий общей площадью 71409,9 тыс. м² из них на Донецкую область приходится 15700,0 тыс. м² – 6127 жилых домов.

Программа реконструкции жилых домов первых массовых серий, утвержденная постановлением Кабинета Министров Украины 14 мая 1999 г. №920, дает толчок и открывает большую возможность к обновлению 23% существующего городского жилищного фонда Украины, состоящего из 4-5 этажных зданий, возведенных индустриальными методами в 1950-1970 гг. по типовым проектам.

Настоящая работа выполнялась в рамках «Пилотного» проекта для г.Макеевки.

Целью настоящей работы явилось обследование действующего состояния конструкций жилого 4-этажного крупнопанельного дома, построенного в 1960 г. в г.Макеевке по ул. 301-й Донецкой дивизии, оценка его состояния, разработка рекомендаций по приведению конструкций в нормальное состояние и разработка проекта по реконструкции объекта который включает:

- утепление наружных ограждений;
- замену окон и дверей;
- надстройку 5-го и мансардного этажей;
- пристройку лоджий к общим комнатам квартир.

Обследуемый объект имеет 4 этажа, 4 подъезда и размеры в плане 54,52х8,4 м. Высота этажа – 2,7м. Все подъезды разделены деформационными осадочными швами. Крыша чердачная. Все квартиры в доме двухкомнатные.

Так как проектная документация на дом не сохранилась, были проведены обмеры здания и разработаны архитектурно-строительные чертежи.

В связи с предстоящей надстройкой оценивалось состояние всех несущих элементов дома.

Обследование фундаментов показало, что они выполнены из монолитного железобетона. Ширина ленточных фундаментов — 500 мм. Глубина заложения фундаментов составляет 2,7 м (от низа плиты перекрытия первого этажа). Видимых разрушений в фундаменте не обнаружено. Прочность бетона фундамента (определялась молотком Кашкарова) соответствует марке «150».

Для получения данных о прочностных свойствах грунтов были проведены его инженерно-геологические изыскания. Изыскания проводились бурением скважин $\varnothing 160$ мм на глубину до 6 м на расстоянии 1,5 м от дома.

Кроме того, в подвале дома был отрыт шурф и взяты пробы грунта под подошвой фундамента.

Лабораторные исследования показали, что грунт под подошвой имеет больший удельный вес и меньшую пористость чем по данным изысканий, что может быть объяснено уплотняющим воздействием здания на основание.

Особый интерес при обследовании наружных стен вызывало состояние закладных деталей и соединительных элементов между панелями.

Состояние коррозии закладных и соединительных элементов между панелями должно было дать ответ на возможность и целесообразность дальнейшей эксплуатации и реконструкции жилого дома, который эксплуатируется более сорока лет, а продолжительность эффективной эксплуатации стыков наружных стен, герметизированных не твердеющими мастиками, составляет 8 лет.

Для оценки их состояния была выбрана торцевая часть здания как наиболее подверженная воздействию атмосферных осадков. При вскрытии стыка было установлено, что в нем отсутствуют герметизирующие материалы, стык заделан цементно-песчаным раствором, а закладные детали и соединительные стержни $\varnothing 12$ мм имеют поверхностную коррозию.

Наружные стеновые панели выполнены из шлакопемзобетона и имеют единичные разрушения керамической плитки.

Для определения теплотехнических характеристик материала стеновых панелей при оценке состояния закладных деталей были отобраны образцы и методом гидростатического взвешивания определена их плотность, которая составила 1840 кг/м^3 против 1600 кг/м^3 по проекту. Коэффициент теплопроводности шлакопемзобетона плотностью

1840 кг/м³ составил 0,65 Вт/м °С для условий эксплуатации «А» (взято согласно СНиП II-3-79** «Строительная теплотехника»).

Проведена оценка теплозащитных свойств ограждающих конструкций дома с позиций современных требований по строительной теплотехнике. Результаты расчетов показали, что расчетные значения сопротивлений теплопередачи (R_o) в несколько раз ниже нормативных значений (R_o^n) (табл.1).

Таблица 1

№ п/п	Наименование конструкций	Расчетные значения R_o , м ² °С/Вт	Нормативные значения R_o^n , м ² °С/Вт	Отклонение от нормы, R_o^n / R_o
1	Наружные стены	0,62	2,20	3,55
2	Перекрытия над подвалом	0,53	2,30	4,34
3	Чердачные перекрытия	1,07	2,70	2,50

В табл.2 приведены проектные предложения по утеплению наружных ограждений дома различными материалами:

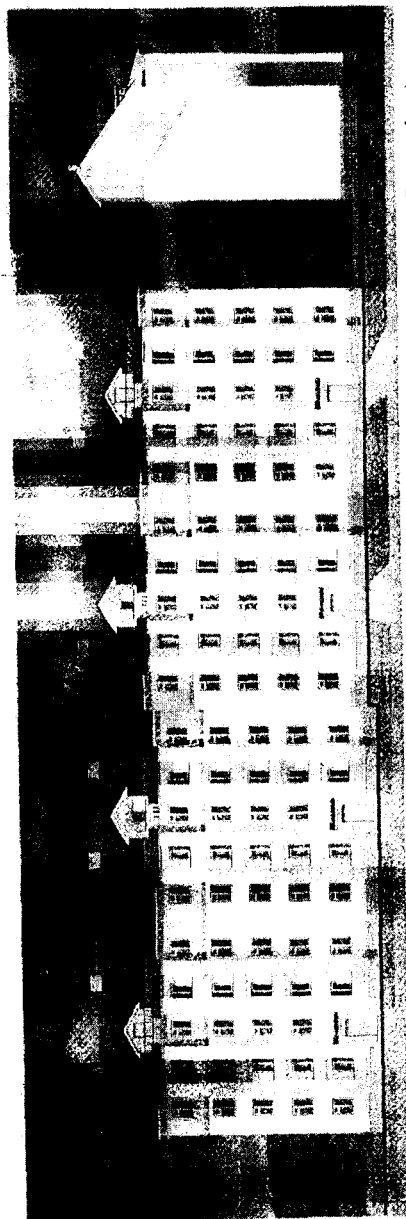
Таблица 2

№ п/п	Наименование конструкции	Фактические значения R_o , м ² °C)/ Вт	Толщины утепляющих слоев, м; обес- печивающих нормативное значение R_o^n				Норматив- ные значе- ния R_o^n , м ² °C)/ Вт
			из минераловатных		из пенополистиро-		
			плит γ_o , кг/м ³		ла γ_o , кг/м ³		
			350	75	150	100	
1	Наружная стена	0,619	0,14	0,09	0,08	0,06	2,2
2	Перекрытия над подвалом	0,53	0,17	0,11	0,096	0,076	2,3
3	Чердачное перекрытие	1,07	0,210	0,14	0,12	0,096	2,7

Учитывая тот фактор, что основные несущие конструкции здания находятся в удовлетворительном состоянии, а грунты под подошвой фундамента уплотненные и позволяют воспринимать дополнительную нагрузку, было принято решение о надстройке пятого и мансардного этажей. Кроме того со стороны общих комнат были запроектированы лоджии размерами 2,4х2,7 м (в осях).

На пятом и мансардном этажах запроектированы 3-х и 4-х комнатные квартиры улучшенной планировки (вход с 5-го этажа) в двух уровнях. При этом высота надстраиваемых этажей принята 2,8 м (рисунки).

Наружные стены надстраиваемых этажей запроектированы из кирпича толщиной 250 мм с утеплением из пенопласта.



Боковой фасад

Дворовой фасад

Реконструкция жилого дома №1/130 по ул. 301 Донецкой дивизии в г.Макеевке

Кроме того, проектом реконструкции предполагается:

- замена всех внутренних коммуникаций с установкой счетчиков расхода воды, тепла, газа, электричества;
- ремонт квартир;
- благоустройство вокруг дома.

Реализация проекта реконструкции жилого дома позволит сократить до 30-40% энергозатраты на содержание здания и обеспечит 40-50 лет безаварийной его эксплуатации за счет утепления наружных стен, ликвидации течи и других мероприятий.

Ориентировочный срок окупаемости работ по реконструкции дома 10-13 лет.

Получено 16.05.2002

УДК 624.012

С.С.ГОМОН, канд. техн. наук, С.М.БАБИЧ, д-р техн. наук

Рівненський державний університет водного господарства і природокористування

ВРАХУВАННЯ ДІЙ МАЛОЦИКЛОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ ПРИ РОЗРАХУНКАХ МІЦНОСТІ ЗГІНАЛЬНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Наводяться дослідні дані й рекомендації з практичного розрахунку залізобетонних елементів та визначення рівня напружень у стиснутій зоні бетону, що працюють на згин при малоциклових чи багатоциклових навантаженнях.

З метою вивчення напружено-деформованого стану нормальних перерізів при дії малоциклових навантажень було випробувано серію залізобетонних балок розмірами $h \times b \times l = 120 \times 80 \times 1400$ мм, армованими каркасами з одиночною поздовжньою арматурою класу А-III діаметром 8, 10, 12 мм (рис.1).

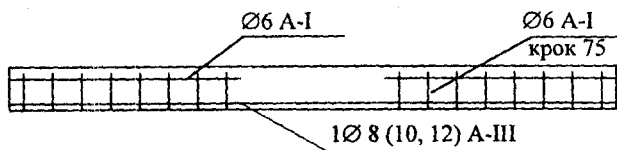


Рис. 1 – Схема армування балки

За розрахункову модель прийнято згинальний елемент, що досліджувався як у нормальних умовах експлуатації. Дослідження залізобетонних балок проводили в спеціально виготовленій важільно-пружинній установці.